

подвійної сферичної зони контакту, відносна дезорієнтація більша при менших навантаженнях, ніж при більших.

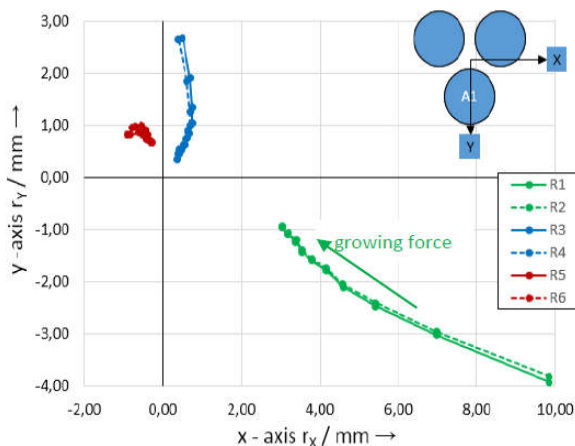


Рис.3. Залежність ексцентриситету сили від величини навантаження

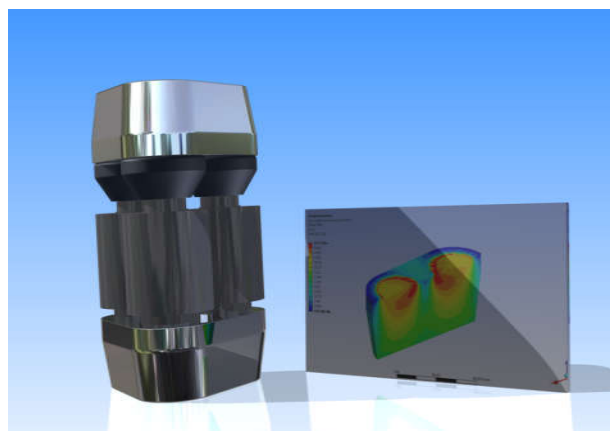


Рис.4. Загальний вигляд системи

Група паралельно навантажених датчиків класу точності 00 згідно з ISO 376 створена з трьох окремих датчиків, із використанням чисельних методів моделювання для оптимізації конструкції адаптаційних частин (рис. 4). Всі розрахункові значення підтверджені експериментальними дослідженнями. Показано, що важливо мінімізувати бічні складові сили і згинальні моменти для зменшення невизначеності.

Ключові слова: датчик, груповий метод, невизначеність.

Література

- [1] Ю. Н. Работнов, *Механика деформируемого твёрдого тела*. Москва, СССР: Наука, 1979.
- [2] Wagner, Tegtmeier, “Processing and evaluation of Build-Up System Measurement data”, in *XXI IMEKO World Congress “Measurement in Research and Industry”*, August 30 - September 4, Prague, Czech Republic, 2015.
- [3] ISO 376:2011 Metallic materials - Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines.

УДК 681.26

ПРИМЕР РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ KELI WEIGHING INTERNET OF THINGS (KELI IOT) В ИНДУСТРИИ ВЗВЕШИВАНИЯ

Матвиенко Ю. И.

ООО «Кели Украина», Киев, Украина

E-mail: keliukraine@gmail.com

«Интернет вещей» (IoT) с технологической точки зрения – это, по сути, сеть сетей, состоящих из уникально идентифицируемых объектов «вещей» (по факту «систем взвешивания»), которые могут взаимодействовать между собой через интернет подключение без вмешательства человека. Это сами устройства, которые вышли в сеть и взаимодействуют между собой.

Компанія KELI SENING TECHNOLOGY (Ningbo) активно розвиває і реалізовує напрямлення по внедренню технології «Інтернет Вещей» в індустрію взвешивання. Внедряючи технологію «KELI IoT», ми говоримо про більш складне явище, ніж просто набір датчиків. Практика збору і аналізу даних об'єкті – для будь-яких систем взвешивання, – з допомогою датчиків існує давно. Весовою інтернет-вещю (KELI IoT) радикально відрізняється тим, що системи взвешивання об'єднуються в єдину мережу з аналітичними і/або керуючими системами. Таким чином формується самостійна мережа, а всередині мережі йде обмін даними, на основі яких приймаються рішення і виконуються дії по керуванню об'єктом.

Аналогові або цифрові вимірювальні системи транслюють дані на хмарне сховище, до якого з допомогою «гаджетів» в будь-який час, з будь-якої точки світу можливо отримати доступ. Це дозволяє віддалено присутувати на весовій платформі і в «online» режимі отримувати актуальні дані і використовувати їх для запобігання непланових простоїв, поломок обладнання, спроб шахрайства і збоїв в роботі обладнання і багато інше. Використання нових технологій дозволяє бізнесу стати більш конкурентним, знизити витрати, економно споживати ресурси, економити на ремонтах і обслуговуванні.

В доповіді представлені реалізовані в Україні рішення KELI IoT виконані з використанням компонентів виробництва KELI SENING TECHNOLOGY аналогових (QS) і цифрових (ZSF) тензорезисторних вимірювальних датчиків, цифрових перетворювачів (ХК3118 і D39), комутаційного обладнання і програмного забезпечення.

Проаналізовані переваги і недоліки рішень. Показано, що використання описаних технологій дозволяє підвищити метрологічні і надійнісні характеристики вимірювальних систем, і одночасно рівень автоматизації технологічних процесів на їх основі.

Ключові слова: технологія «Інтернет Вещей», KELI IoT, індустрія взвешивання, доступ в режимі online.

удк 531.75

ВИЗНАЧЕННЯ ГУСТИНИ СИПКОГО МАТЕРІАЛУ В ГРАВІТАЦІЙНОМУ ПОТОЦІ

Ходячий В. В., Нікітін О. К.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна

E-mail: vladhod22@gmail.com, vargin_@ukr.net

Розробка динамічних засобів вимірювання витрат рідин, газів та сипких матеріалів базується на наявності інформації стосовно густини середовища. Це